

Separata ao Boletim do Exército

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
SECRETARIA-GERAL DO EXÉRCITO

SEPARATA AO BE Nº 23/2021

PORTARIA – COTER/C Ex Nº 048, DE 20 DE MAIO DE 2021

Aprova a Norma Operacional da Aviação do Exército nº 14/19 – Ancoragem de Aeronaves.

Brasília-DF, 11 de junho de 2021.



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

PORTARIA – COTER/C Ex Nº 048, DE 20 DE MAIO DE 2021

Aprova a Norma Operacional da Aviação do Exército nº 14/19 – Ancoragem de Aeronaves.

O COMANDANTE DE OPERAÇÕES TERRESTRES, no uso da atribuição que lhe confere o inciso VIII do art. 5º do Regulamento do Estado-Maior do Exército (R-173), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 514, de 29 de junho de 2010, e de acordo com o que estabelece o art. 44 das Instruções Gerais para as Publicações Padronizadas do Exército (EB10-IG-01.002), 1ª Edição, 2011, aprovadas pela Portaria nº 770, de 7 de dezembro de 2011, resolve:

Art. 1º Aprovar a Norma Operacional da Aviação do Exército nº 14/19 – Ancoragem de Aeronaves.

Art. 2º Determinar que esta Portaria entre em vigor na data de sua publicação.

Norma Operacional do CAv Ex	ANCORAGEM DE AERONAVES	NOp/CAv Ex 14 2019

1. FINALIDADE

Regular o procedimento de ancoragem de aeronaves da Av Ex.

2. OBJETIVOS

a. Definir responsabilidades e procedimentos para ancoragem de aeronaves da Av Ex.

b. Prevenir ocorrências de solo causadas por fortes ventos.

c. Estabelecer procedimentos gerais de segurança para aeronaves em missão fora de sede.

3. ANCORAGEM DE AERONAVES

a. Generalidades

1) Os procedimentos de ancoragem de aeronaves são parte dos procedimentos normais em solo. Eles estão inseridos no rol de cuidados e medidas que o operador deve executar, conforme manuais e procedimentos específicos de cada base e modelo de aeronave, para assegurar a conservação dos meios aéreos e evitar danos materiais causados por ocorrências de solo.

2) Os ventos fortes causados por fortes tempestades constituem os maiores riscos às Aeronaves da Av Ex estacionadas fora dos hangares. O histórico de ocorrências na Av Ex mostra que esses fenômenos tendem a surpreender os detentores das aeronaves pela rápida formação e evolução. Isso se deve ao fato de que a área exata onde são formados os cúmulos-nimbos (CB) é de difícil previsibilidade e permite pouco tempo de resposta para o tratoramento e/ou ancoragem das aeronaves.

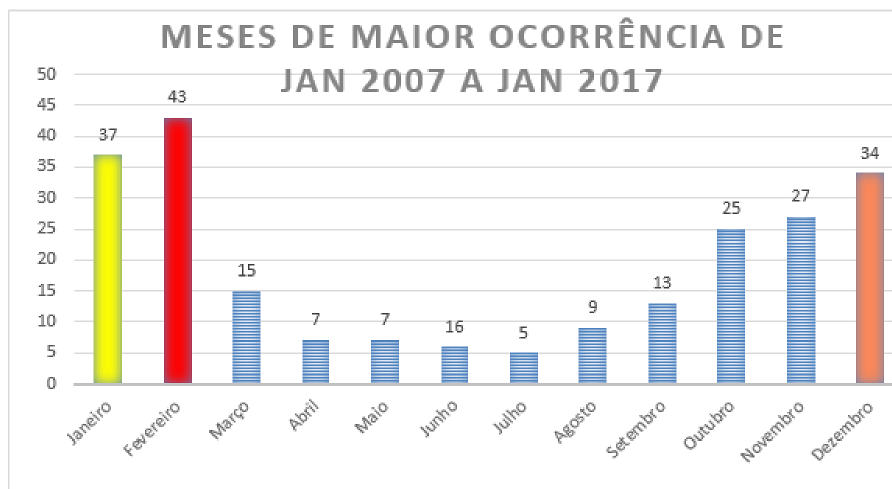


Figura 1 – Ocorrência mensal de ventos fortes em SBTA

3) A detecção da formação de tempestades com alto potencial de risco ocorre de duas formas: quando os militares de serviço no aeródromo constatam visualmente a presença do CB nas proximidades do aeródromo; ou, quando o Técnico Meteorologista de serviço na Estação Meteorológica de Superfície (EMS) recebe o Aviso de Aeródromo **(AD WRNG – Aerodrome Warning)** pela Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica (REDEMET).

4) O Técnico Meteorologista de serviço na EMS, ao constatar a ameaça meteorológica deve, prontamente, informar a situação ao Oficial de Operações, militar que entrará em contato com todos os comandantes da guarda das Unidades Aéreas informando os detalhes da previsão meteorológica adversa. Imediatamente, o comandante da guarda acionará as SU Aéreas para que tomem os procedimentos cabíveis. Os Batalhões não sediados em Taubaté adequarão esse procedimento de acordo com as estruturas e serviços existentes com o mesmo o propósito: alertar e reagir rapidamente frente ao risco de ocorrência de solo causada por tempestades.



Figura 2 – Horários de maior ocorrência de ventos fortes

5) A melhor proteção contra danos causados pelas tempestades é, sem dúvida, retirar a aeronave de locais desabrigados e protegê-la em um hangar à prova de tempestades. A segunda alternativa, excepcional e que somente deve ser empregada na impossibilidade de hangarar a aeronave, é assegurar uma ancoragem adequada no pátio de estacionamento. Ressalta-se que essas recomendações de segurança dependem dos projetos, da construção e da conservação das estruturas de proteção. Um

hangar aberto, que permite o fluxo das rajadas de vento, por exemplo, não é considerado "hangar à prova de tempestades". Ele pode, até mesmo, contribuir com novos fatores de risco como o deslocamento de equipamentos de apoio ao solo. Da mesma forma, pátios com pontos de ancoragem inadequados ou insuficientes não são considerados como proteção efetiva.

6) Em situações especiais, quando as aeronaves forem retiradas do hangar para que este seja utilizado para outra finalidade, logo após o término do evento, elas deverão ser recolocadas no interior do mesmo.

7) Caso seja tomada a decisão de posicionar a aeronave no pátio, o mecânico especialista mais antigo que estacionou a aeronave no "**spot**" é o responsável pela ancoragem da aeronave. O comandante da SU Aérea deve ser informado sobre o procedimento e, caso haja tempo, deve considerar opções alternativas. O estacionamento de aeronaves fora de hangares é mais arriscado em horários fora de expediente quando há menor quantidade de militares especialistas para reagir ante a rápida degradação das condições meteorológicas.

8) Para efeito da presente norma, serão padronizadas as ancoragens das aeronaves da Av Ex operadas pelas OM de Taubaté no pátio norte de SBTA. Os "**spots**" considerados possuem a preparação para a ancoragem dos modelos AS550A2, AS365K/K2, AS532UE e H225M conforme a Figura 3. A ancoragem da aeronave S70 "**Black Hawk**" é prevista conforme manual e os demais pátios de aeronaves das bases da Av Ex necessitam ainda de adequações e estudos para padronizações específicas.

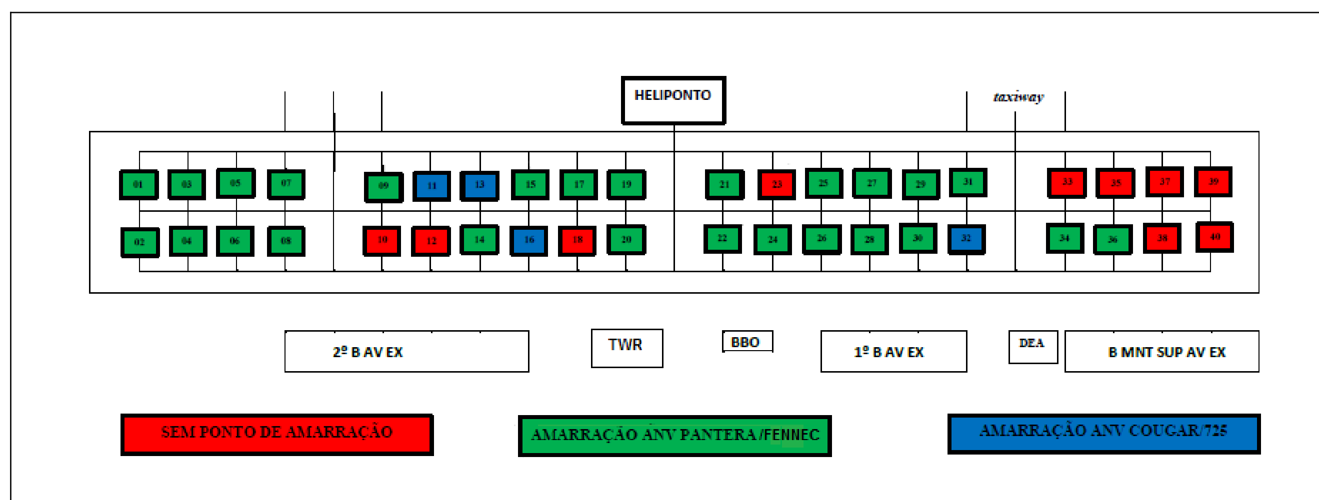


Figura 1 – Pontos de Ancoragem no Pátio Norte SBTA

9) O detentor dos equipamentos de ancoragem na Unidade Aérea deve realizar a inspeção visual periódica das fitas de amarração bem como controlar sua validade. Da mesma forma, o mecânico deve verificar as condições gerais dos equipamentos de ancoragem e a situação dos pontos de amarração no pátio. A administração das Bases devem envidar esforços para que existam "**spots**" com pontos de ancoragem suficientes e adequados para ancorar seus modelos de aeronaves.

10) Caso a tripulação em voo decida por um pouso de precaução durante uma tempestade, deve atentar para as limitações do envelope de vento do manual de voo da aeronave aproando o vento ao pousar (independentemente da orientação de pouso nos "**spots**"). Caso o vento esteja com intensidade acima do permitido, aguardar sua diminuição para realizar o procedimento de corte dos motores evitando danos por flapagem das pás.

4. ANCORAGEM DA AERONAVE AS550A2 (HA - 1)

NOTA

Com os materiais de ancoragem existentes atualmente na Av Ex, é possível fazer a ancoragem da aeronave AS550A2 para proteção contra ventos de até 40 kt

a. Preparação

1) A aeronave deve possuir um kit de ancoragem de mau tempo, ou no mínimo quatro fitas de ancoragem, para realizar a ancoragem padrão;

2) Os pontos de ancoragem próximo ao piso do GTM devem estar equipados com anéis de amarração de acordo com o MET 10-00-00-302 (Obs: Os anéis devem ser removidos para o voo);

3) Os manuais MET 10-00-00-301, MET 10-00-00-302 e MET 10-00-00-303, apresentam todo procedimento de amarração e ancoragem do AS550A2 em **terra** ou **embarcações**, consulte-os em caso de dúvidas desta norma operacional;

4) É estabelecido para ventos superiores a **20 kt** a instalação do kit de amarração das pás PN 350A92-1140-02;

5) Em caso de ventos superiores a **40 kt** é necessário a utilização de bastões de imobilização PN 350A92-1130-00 nas pás do rotor principal, no entanto o pátio não possui pontos de fixação dos bastões;

6) Em caso de ventos superiores a **100 kt** a aeronave deve ser colocada em hangar, ou receba ancoragem de mau tempo e pás sejam removidas (Obs: Na ancoragem de mau tempo é necessária a ancoragem da parte inferior do AS550A2, entretanto o pátio não possui pontos para esta ancoragem); e

7) Caso a aeronave seja submetida a rajadas de vento acima de **40 kt**, sem nenhuma proteção nas pás, inspeções devem ser realizadas na aeronave de acordo com capítulo 05-53-210 do MET.

b. Procedimento

1) A aeronave deve ser posicionada no centro das furações do "**spot**" preparado para AS550A2/AS365K2, conforme a Figura 4, sendo que, o ponto de ancoragem da aeronave deve ficar no centro das quatro furações existentes no "**spot**", de acordo com a Figura 5.



Figura 4 – Posicionamento do AS550A2 no "**spot**"



Figura 5 – Posicionamento do ponto de ancoragem do AS550A2 no "**spot**"

2) De acordo com o MET esta aeronave pode ser ancorada de duas maneiras em terra: normal ou mau tempo. Os pontos de ancoragem no "**spot**" do setor norte permitem apenas a ancoragem normal, esta que suporta ventos até **100 kt**.

Na ancoragem normal são colocadas duas fitas de amarração em cada ponto de ancoragem, sendo que as fitas formam um ângulo de 45º.

A Figura 6 apresenta a ancoragem padrão da aeronave conforme o capítulo 10-00-00-302 do MET.

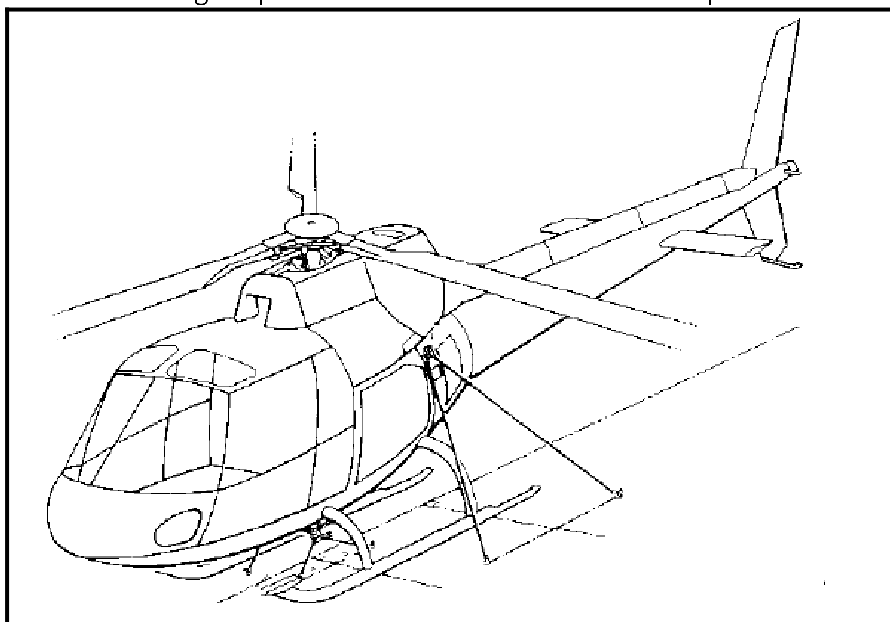


Figura 6 – Ancoragem padrão do AS550A2 de acordo com MET

A Figura 7 apresenta o posicionamento das fitas na ancoragem padrão do AS550A2 no "**spot**".



Figura 7 – Posicionamento das fitas na ancoragem padrão do AS550A2

3) Apesar deste tipo de ancoragem oferecer segurança até **100 kt**, as amarrações padrão nas pás do rotor principal oferecem segurança até **40 kt.**

Desta forma quando a aeronave estiver com ancoragem padrão, com "**blanks**", amarrações padrão nas pás do rotor principal e cauda, estará preparada para ventos até **40 kt**, conforme ilustra a Figura 8.



Figura 8 – Ancoragem padrão do AS550A2 para ventos até **40 kt**

4) No caso de ventos entre **40 kt** a **100 kt** são necessários bastões de imobilização nas pás do rotor principal.

No caso de ventos superiores a **100 kt** deve-se realizar a ancoragem de mau tempo e remover as pás do rotor principal. Nesta situação são adicionadas quatro fitas de ancoragem na parte inferior da aeronave, além das fitas de amarração normal.

A Figura 9 ilustra os bastões de imobilização das pás do rotor principal e as fitas de amarração da parte inferior.

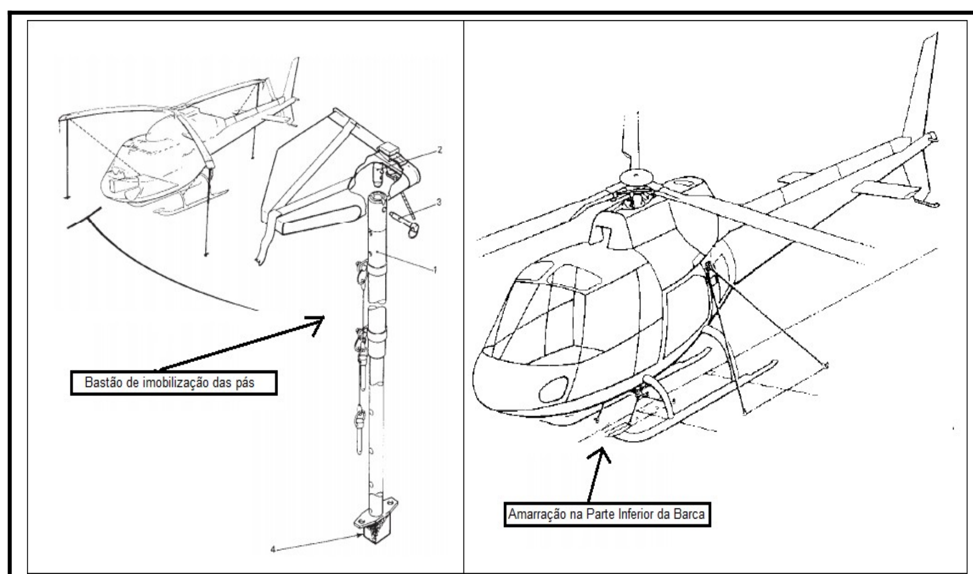


Figura 9 – Bastões de imobilização das pás e ancoragem da parte inferior do AS550A2

5. ANCORAGEM DA AERONAVE AS365K/K2 (HM-1)

NOTA
Com os materiais de ancoragem existentes atualmente na Av Ex, é possível fazer a ancoragem da aeronave AS365K/K2 para proteção contra ventos de até 50 kt

a. Preparação

1) A aeronave deve possuir um kit de ancoragem de mau tempo PN 365A92-0006-00, ou no mínimo dez fitas de ancoragem PN 703A92-0325-00 ou equivalente, para ancoragem padrão.

2) Os pontos de ancoragem da aeronave devem estar com anéis de amarração de acordo com o MET.

3) Os manuais MET 10-10-00-201, MET 10-20-00-201, MET 10-20-00-203 e MET 10-10-00-202 apresentam todo procedimento de amarração e ancoragem desta aeronave em terra ou embarcações, consulte-os em caso de dúvidas desta norma operacional.

4) O MET 10-20-00-201 estabelece que as argolas de amarração devem ficar permanentemente fixas na aeronave. Na primeira instalação deve ser usado o composto de travamento CM 651 e torque, conforme o MTC 20-02-06-409.

5) É estabelecido que para ventos superiores a **20 kt** deve ser instalado o kit de amarração das pás PN 365A92-1160-01.

6) É previsto para ventos superiores a **50 kt** a instalação de suportes PN 350A92-1130-00 nas pás do rotor principal para imobilizar as mesmas, entretanto a Av Ex não possui este equipamento e nem pontos de fixação no solo para os bastões.

7) Caso a aeronave seja submetida a rajadas de vento acima de **30 kt**, sem nenhuma proteção nas pás, inspeções devem ser realizadas na aeronave de acordo com capítulo 05-53-218 do MET.

b. Procedimento

1) A aeronave deve ser posicionada no centro das furações do "**spot**" preparado para AS365K/AS365K2, sendo que o trem de pouso auxiliar deve estar alinhado e ao centro dos pontos de ancoragem a frente do "**spot**", de acordo com Figura 1.



Figura 10 – Posicionamento do AS365K/K2 no "**spot**"

2) O alinhamento do trem de pouso garantirá que os pontos de ancoragem no nível da cabine pilotos, próximo ao trem de pouso principal e na cauda estejam nos centros de seus respectivos pontos de ancoragem conforme a Figura 11.



Figura 11 – Posicionamento dos pontos de ancoragem do AS365K/K2 no "**spot**"

3) De acordo com o MET esta aeronave pode ser ancorada de duas maneiras em terra: padrão ou mau tempo. As furações do "**spot**" permitem a ancoragem padrão e mau tempo. A ancoragem padrão suporta ventos de **40 kt** a **60 kt**. Neste tipo de ancoragem são utilizadas dez fitas de amarração PN 703A92-0325-00 ou equivalente, sendo quatro de cada lado da aeronave e duas na cauda.

Cada anel de amarração recebe duas fitas de amarração que seguem para o solo com ângulo de aproximadamente 45º.

A Figura 12 apresenta a ancoragem da aeronave de acordo com capítulo 10-20-00-201 do MET.

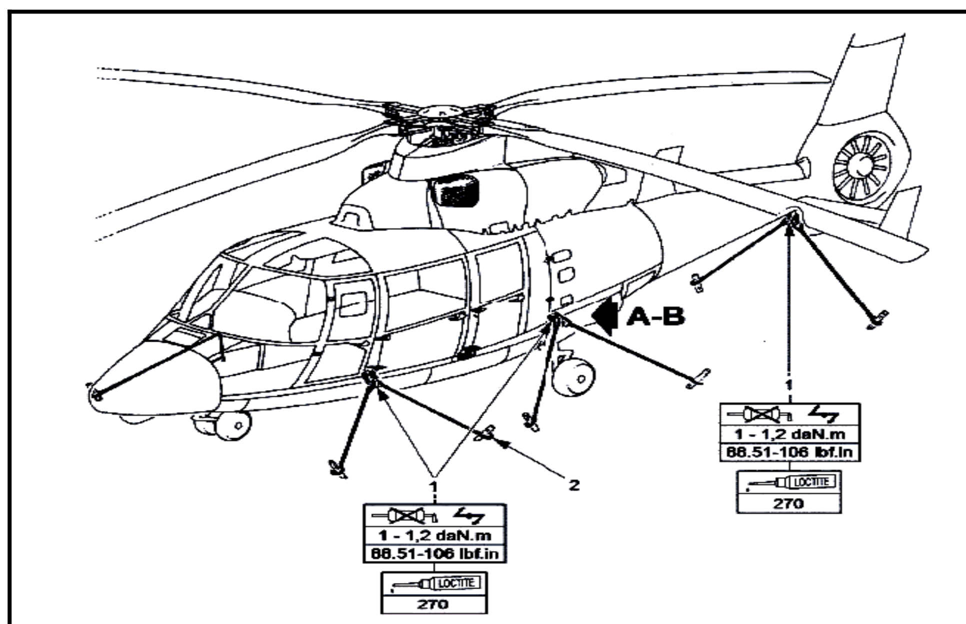


Figura 12 – Ancoragem padrão do AS365K/K2 de acordo com MET

A Figura 13 apresenta o posicionamento das fitas na ancoragem padrão do AS365K/K2 no "**spot**".



Figura 13 – Posicionamento das fitas na ancoragem padrão do AS365K/K2

A Figura 14 apresenta em detalhe a amarração da cauda.



Figura 14 – Detalhe da amarração da cauda do AS365K/K2

4) Apesar deste tipo de ancoragem suportar ventos até **60 kt**, as amarrações padrão do rotor principal oferecem proteção até **50 kt**.

Desta forma quando a aeronave estiver configurada com a ancoragem padrão e amarração padrão nas pás do rotor principal, a aeronave estará protegida para ventos até **50 kt**, apesar da ancoragem padrão suportar ventos até **60 kt**.

O posicionamento da aeronave em relação aos pontos de ancoragem, ancoragens feitas, com "**blanks**" e amarrações padrão nas pás do rotor principal e cauda, ou seja, preparada para ventos até **50 kt**, é apresentado na Figura 15.



Figura 15 – Ancoragem padrão do AS365K/K2 para ventos até **50 kt**

5) De acordo com o MET em caso de ventos superiores a **50 kt** é necessário o uso de bastões PN 350A92-1130-00 nas pás do rotor principal e ventos superiores a **60 kt** exigem ancoragem de mau tempo.

A Figura 16 ilustra os bastões de imobilização das pás e a Figura 17 apresenta ancoragem de mau tempo de acordo com o MET e a ancoragem de mau tempo no *"**spot**"*.

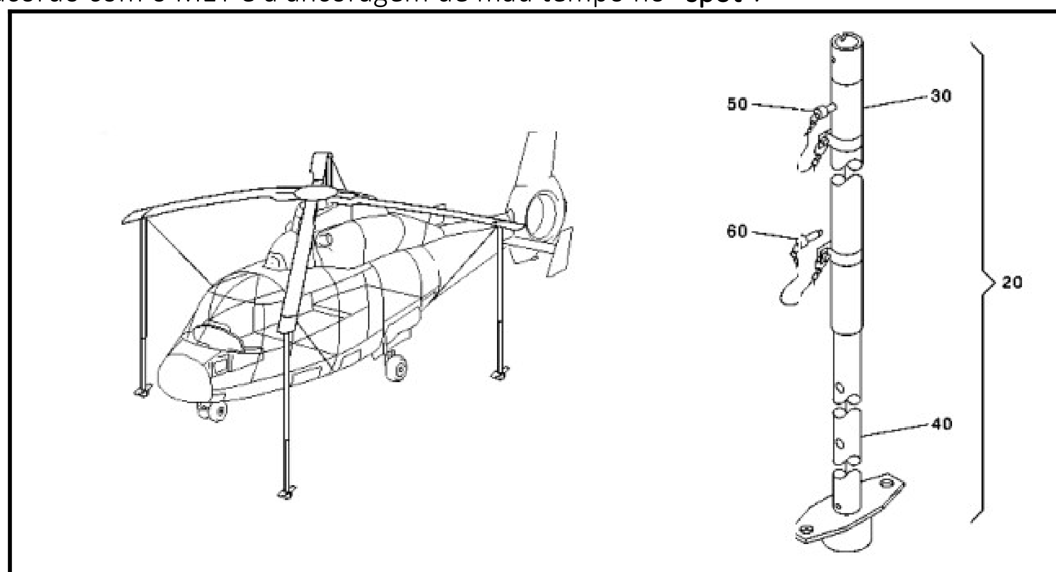


Figura 16 – Bastões de imobilização das pás do rotor principal do AS365K/K2

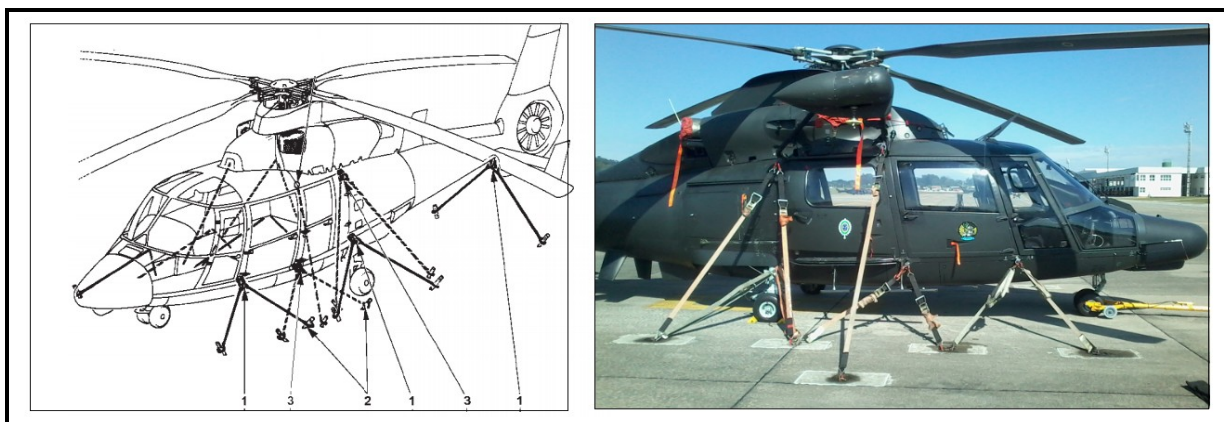


Figura 17 – Ancoragem de mau tempo de acordo com MET e no "**spot**"

6. ANCORAGEM DA AERONAVE AS532UE (HM-3)

NOTA

Com os materiais de ancoragem existentes atualmente na Av Ex, é possível fazer a ancoragem da aeronave AS532UE para proteção contra ventos de até 60 kt

a. Preparação

1) A aeronave deve possuir um kit de amarração com dez fitas de amarração e duas hastes de ancoragem de mau tempo PN 703A92-2100-21, ou no mínimo oito fitas de ancoragem para **ancoragem padrão**.

2) Os pontos de ancoragem devem estar com os anéis de amarração de acordo com o MET.

3) Os manuais MET 10-00-00-201, MET 10-00-00-202 e MET 10-00-00-203 apresentam todo procedimento de amarração e ancoragem do AS532UE em **terra** ou **embarcações**, consulte-os em caso de dúvidas desta norma operacional.

4) É estabelecido que para ventos entre **30 kt** e **60 kt** deve ser instalado o kit de amarração das pás do rotor principal e cauda.

5) É previsto para ventos entre **60 kt** e **80 kt** a instalação de bastões de imobilização PN 332A92-1130-01, nas pás do rotor principal, entretanto a Av Ex não possui pontos de fixação no solo para os bastões.

6) É estabelecido para ventos superiores a **80 kt** que a aeronave seja colocada em hangar, ou receba ancoragem de mau tempo e tenha suas pás removidas.

7) Caso a aeronave seja submetida a rajadas de vento acima de **50 kt**, sem nenhuma proteção nas pás, inspeções devem ser realizadas na aeronave de acordo com o capítulo 05-53-618 do MET.

b. Procedimento

1) A aeronave deve ser posicionada no centro do *"***spot***"* preparado para AS532UE/H225M, sendo que, os pontos de ancoragem da aeronave devem ficar no centro das furações existentes, de acordo com a Figura 18 e Figura 19.



Figura 18 – Posicionamento do AS532UE no "**spot**"



Figura 19 – Posicionamento dos pontos de ancoragem do AS532UE no *"***spot***"*

2) De acordo com o MET esta aeronave pode ser ancorada de duas maneiras em terra: normal ou mau tempo. A ancoragem normal suporta ventos entre **35 kt** e **45 kt**.

Na ancoragem normal são utilizadas oito fitas de ancoragem, sendo quatro de cada lado da aeronave, duas próximas ao piso da cabine na caverna 2480 e duas próximas ao trem de pouso na caverna 5905.

A Figura 20 apresenta a ancoragem normal da aeronave AS532UE de acordo com MET.

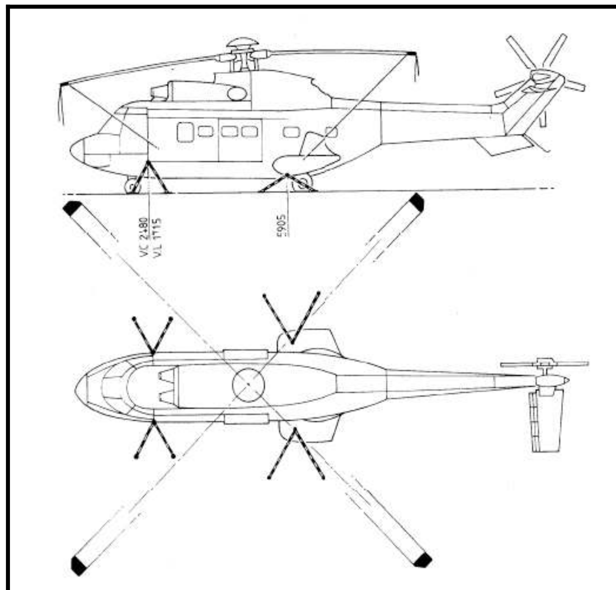


Figura 20 – Ancoragem normal do AS532UE de acordo com o MET

A Figura 21 apresenta a ancoragem normal do AS532UE no "**spot**".



Figura 21 – Posicionamento das fitas na ancoragem normal do AS532UE

3) Para ventos entre **45 kt** e **60 kt** é utilizada a ancoragem de mau tempo. Neste caso além das oito fitas de ancoragem normal, são utilizadas duas hastes de ancoragem de mau tempo PN 703A92-2100-21 em conjunto com duas fitas de ancoragem. A haste de mau tempo é conectada na caverna 6815 na lateral da aeronave, acima da carenagem do trem de pouso. A fita de ancoragem é conectada na haste e no solo.

A Figura 22 apresenta ancoragem de mau tempo de acordo com MET.

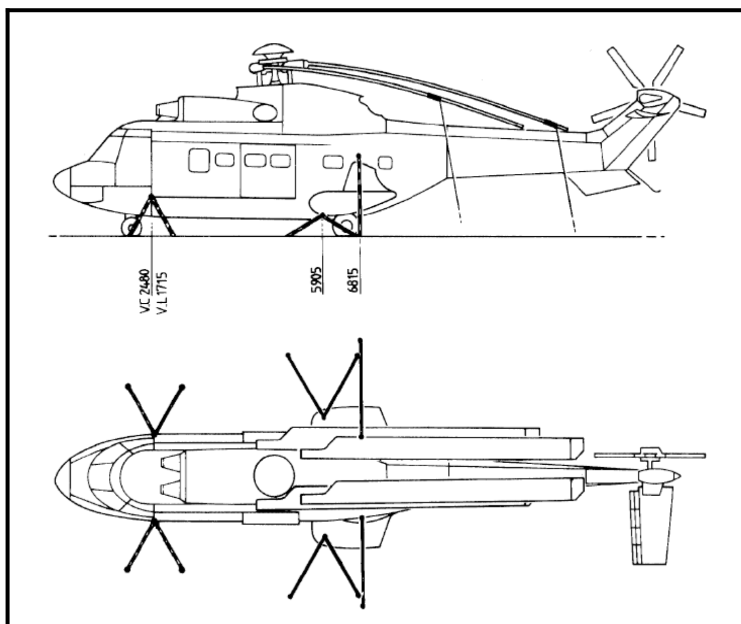


Figura 22 – Ancoragem de mau tempo do AS532UE de acordo com MET

A Figura 23 apresenta a ancoragem de mau tempo do AS532UE no "**spot**".



Figura 23 – Posicionamento das fitas e haste na ancoragem de mau tempo do AS532UE

4) O posicionamento da aeronave em relação aos pontos de ancoragem, amarrações padrão nas pás do rotor principal e com "**blanks**", ou seja, preparada para ventos até **60 kt**, é apresentado na Figura 24.



Figura 24 – Ancoragem de mau tempo no AS532UE para ventos até **60 kt**

5) De acordo com o MET 10-00-00-201, em caso de ventos entre **60 kt** e **80 kt** é necessário o uso de bastões de imobilização nas pás do rotor principal.

A Figura 25 ilustra os bastões de imobilização.

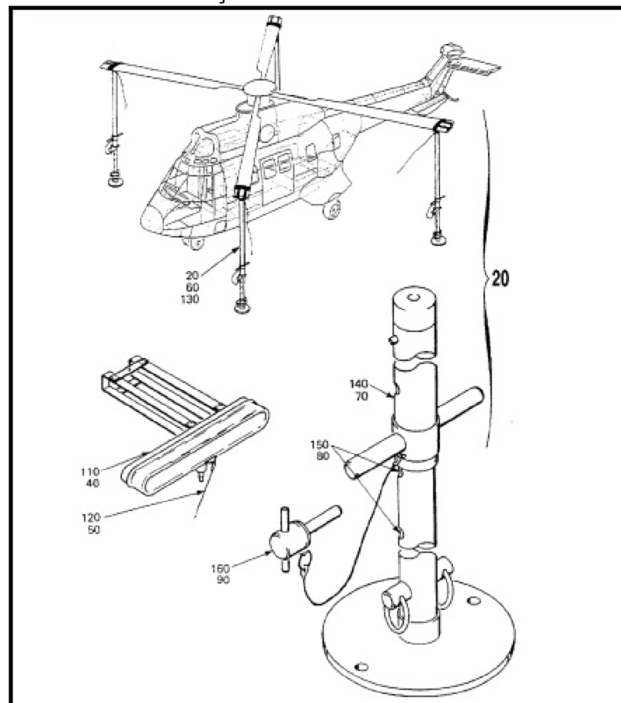


Figura 25 – Bastões de imobilização das pás do rotor principal para ventos entre **60 kt** e **80 kt** no AS532UE

7. ANCORAGEM DA AERONAVE H225M (HM-4)

NOTA

Com os materiais de ancoragem existentes atualmente na Av Ex, é possível fazer a ancoragem da aeronave H225M para proteção contra ventos de até 60 kt

a. Preparação

1) A aeronave deve possuir um kit de amarração com dez fitas de amarração e duas hastes de ancoragem de mau tempo PN 703A92-2100-21, ou no mínimo oito fitas de ancoragem para ancoragem padrão.

2) Os pontos de ancoragem devem estar com os anéis de amarração de acordo com MMA.

3) Os manuais MMA 10-20-00-681 e MMA 10-21-00-681 apresentam todo procedimento de amarração e ancoragem do H225M em terra ou embarcações, consulte-os em caso de dúvidas desta norma operacional.

4) É estabelecido que para ventos entre **35 kt** e **60 kt** deve ser instalado o kit de amarração das pás do rotor principal e cauda.

5) É previsto para ventos entre **60 kt** e **80 kt** o uso de hastes de imobilização nas pás do rotor principal PN 332A92-1193-00, entretanto a Av Ex não possui pontos de fixação no solo para as hastes.

6) É estabelecido para ventos superiores a **80 kt**, que a aeronave seja colocada em hangar, ou tenha as pás removidas e receba ancoragem de mau tempo.

7) Caso a aeronave seja submetida a rajadas de vento acima de **65 kt**, sem nenhuma proteção nas pás, inspeções devem ser realizadas na aeronave de acordo com capítulo 05-55-00-211 do MMA.

b. Procedimento

1) A aeronave deve ser posicionada no centro do "**spot**" preparado para AS532UE/H225M, sendo que, os pontos de ancoragem da aeronave devem ficar no centro das furações existentes, de acordo com a Figura 26 e Figura 27.



Figura 26 – Posicionamento do H225M no "**spot**"



Figura 27 – Posicionamento dos pontos de ancoragem do H225M no "**spot**"

2) De acordo com o MMA esta aeronave pode ser ancorada de duas maneiras em terra: padrão ou mau tempo. As furações do "**spot**" permitem as ancoragens padrão para ventos entre **35 kt** e **60 kt** e ancoragem de mau tempo para ventos entre **60 kt** e **80 kt**.

Na ancoragem padrão são utilizadas oito fitas de amarração, sendo quatro de cada lado da aeronave, duas próximas ao piso da cabine na caverna X1715 (pontos FERR1 e FERR2) e duas próximas ao trem de pouso na caverna X5905 (FERR6 e FERR7).

A Figura 28 apresenta os pontos de ancoragem padrão de acordo com MMA.

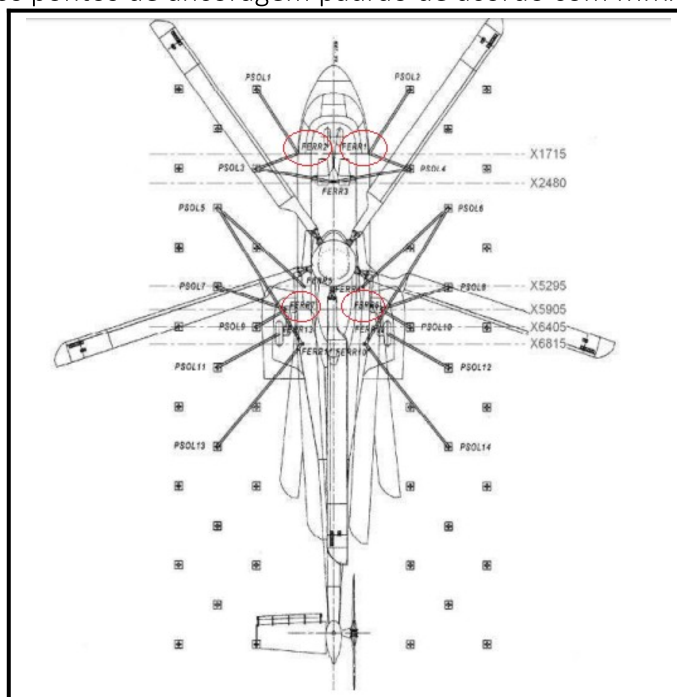


Figura 28 – Ancoragem padrão do H225M de acordo com o MMA

A Figura 29 apresenta a ancoragem no "**spot**".

Figura 29 – Posicionamento das fitas na ancoragem padrão do H225M no *"***spot***"*

3) Na ancoragem de mau tempo além das oito fitas de amarração, são utilizadas ferragem de amarração em plataforma de embarcação PN 703A92-2100-21 na parte superior da caverna X6815 (FERR 10 e FERR 11).

A Figura 30 apresenta os pontos de ancoragem de mau tempo de acordo com MMA.

Figura 30 – Ancoragem de mau tempo do H225M de acordo com MMA

A Figura 31 apresenta o posicionamento da ferragem de amarração em plataforma de embarcação do H225M no "**spot**".



Figura 31 – Posicionamento das fitas e haste de embarcação na ancoragem de mau tempo do EC2225

4) Apesar da ancoragem de mau tempo suportar ventos até **80 kt,** as amarrações padrão do rotor principal asseguram a aeronave até **60 kt**. Desta forma, mesmo com ancoragem de mau tempo com amarrações padrão nos rotores, a aeronave estará protegida para ventos até **60 kt,** conforme a Figura 32.



Figura 32 – Ancoragem de mau tempo do H225M para ventos até **60 kt**

5) Para ventos acima de **60 kt** as pás devem receber bastões de imobilização PN 332A92-1193-00 e ventos acima de **80 kt** a aeronave deve ser guardada em hangar ou amarrada com as pás removidas.

Atenção

No "**spot**" atualmente destinado as aeronaves AS532UE/H225M, foi detectado uma fricção entre as fitas de ancoragem e as carenagens laterais do H225M, quando na ancoragem de mau tempo conforme a Figura 33.



Figura 33 – Fricção entre a fita de ancoragem e a carenagem do H225M

8. ANCORAGEM DA AERONAVE S70 "BLACK HAWK" (HM-2)

NOTA

Com os materiais de ancoragem existentes atualmente na Av Ex, é possível fazer a ancoragem da aeronave S70 "BLACK HAWK" para proteção contra ventos de até 60 kt

a. Preparação

1) A aeronave deve possuir um kit de amarração com oito fitas de ancoragem para ancoragem.

2) Com relação a aeronave S70A "**Black Hawk**", os manuais TM 1-70-36-23, TM 1-1500-250-23 e **Technical Letter** 1110-3-430 apresentam os procedimentos de ancoragem.

3) De acordo com a TM 1-1500-250-23 para evitar danos a aeronave S70A "**Black Hawk**", esta aeronave deve ser colocada em hangar no caso de furacões, tempestades ou ventos superiores a **75 kt**. Este manual também prevê a dobragem de pás com ventos superiores a **60 kt**.

b. Procedimento

1) A amarração das pás do rotor principal deve ser realizada com ventos na faixa de **45** a **60 kt**.

2) A forma de amarração da aeronave S70A é apresentada na Figura 32.

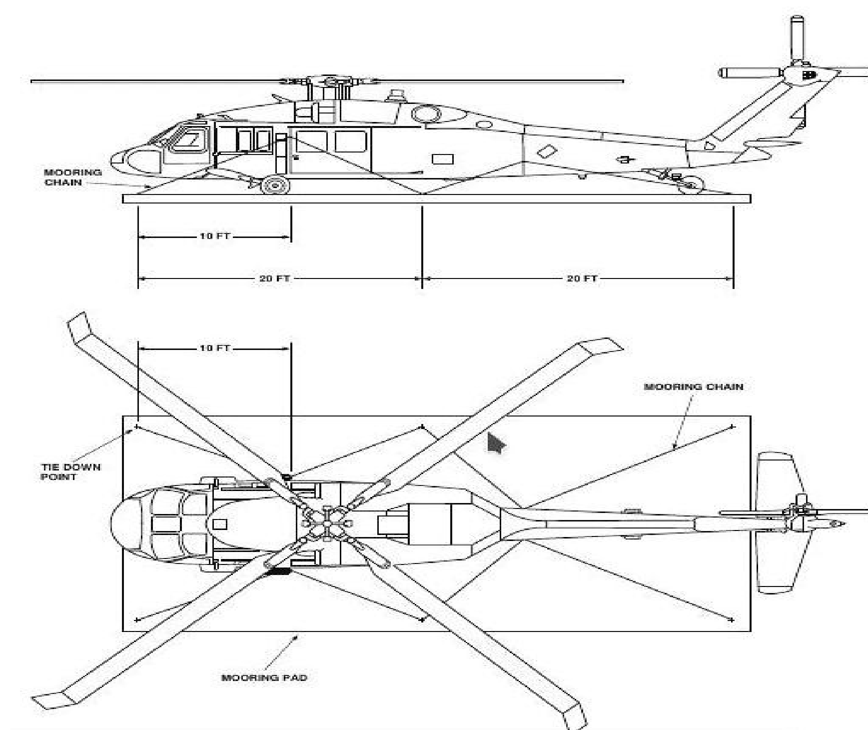


Figura 34 – Ancoragem aeronave S70 "**Black Hawk**"

9. PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA PARA TRIPULAÇÃO fora de sede

a. A tripulação tendo conhecimento de uma tempestade deve buscar abrigar a aeronave em algum hangar próximo se disponível.

b. Caso a aeronave esteja operando a partir de aeródromo, deve ser verificado existem pátios de estacionamento com pontos de ancoragem.

c. Não havendo possibilidade de estacionar a aeronave em um hangar ou não haver pontos no solo para a amarração, a aeronave deve ser posicionada em local mais seguro protegida do fluxo de vento, ou seja, protegida por obstáculos naturais ou artificiais, longe de possíveis objetos que possam atingir a aeronave e se possível aproada com a direção provável do vento da tempestade.

d. O cíclico deve estar posicionado em neutro e coletivo em passo zero, ambos travados.

e. Deve ser instalado o kit de "**blanks**" pós voo de acordo com recomendações do fabricante, o freio de estacionamento deve estar acionado e as rodas calçadas, se for o caso.

f. As portas, janelas e acessos externos devem estar fechados.

g. Quando forem estacionados mais de um helicóptero, estes devem estar separados por mais de um rotor de distância.

h. Se possível a aeronave deve estar abastecida com sua máxima capacidade e receber máximo de carga disponível, tais como: caixa de ferramentas e equipamentos de manutenção, devidamente amarrados, com a finalidade de aumentar a massa total da aeronave.

i. Havendo pontos de ancoragem, consultar a instrução específica da aeronave de estacionamento e amarração. Certifique-se de seguir as instruções do fabricante de acordo com modelo. Não sendo possível realizar a amarração conforme o manual a aeronave deve ser amarrada utilizando todos os pontos disponíveis no solo.

j. A amarração da aeronave deve ser a mais distribuída possível no eixo longitudinal da aeronave para evitar esforço demasiado nas argolas de amarração (parte frontal, parte central e cauda). Deve ser

garantido primeiramente a parte central alta da aeronave para garantir um maior momento contra o vento lateral. Em seguida, recomenda-se garantir pelo menos a amarração de seções frontais e da retaguarda (no caso da aeronave Pantera). Entretanto, neste caso no qual não há as melhores condições de ancoragem com uma quantidade de pontos inferior da amarração padrão, é sabido que as margens de segurança das fitas e argolas de amarração estarão degradadas para ventos de rajada da ordem de 50 a **60 kt**.

h. Após a tempestade, deve ser realizada uma inspeção pré-voo minuciosa a procura de danos estruturais, infiltrações de água em sistemas elétricos, e uma atenção especial deve ser dada a inspeção de combustível quanto a presença de água por infiltração.